

First Hit**End of Result Set**☐

Generate Collection	Print
---------------------	-------

L2: Entry 1 of 1

File: JPAB

Jan 20, 1989

PUB-NO: JP401017084A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01017084 A

TITLE: PRODUCTION OF HOLOGRAPHIC STEREOGRAM

PUBN-DATE: January 20, 1989

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

WADA, TAKASHI

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

DAINIPPON PRINTING CO LTD

APPL-NO: JP62172581

APPL-DATE: July 10, 1987

US-CL-CURRENT: 359/23

INT-CL (IPC): G03H 1/30

## ABSTRACT:

PURPOSE: To inexpensively produce an original picture film for a holographic stereogram by a simple method in a short period of time by producing the original picture film by photographing with a multi-eyed camera having plural objective lenses.

CONSTITUTION: A three-dimensional subject 1 is photographed by using the multi-eyed camera 2 having N-pieces of the objective lenses. The multi-eyed camera 2 can be held fixed during photographing in this case. N-frames of the images having the parallax determined by the positions of N-pieces of the objective lenses A~N and the distance 11 up to the three-dimensional subject 1 are, therefore, recorded on a photosensitive film 3 with one time of exposing operation by using this multi-eyed camera 2. The original picture film 3 to be used for the holographic stereogram is thus produced by the simple method.

COPYRIGHT: (C) 1989, JPO&amp;Japio

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月20日

G 03 H 1/30

8106-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 ホログラフィックステレオグラムの作製方法

⑯ 特 願 昭62-172581

⑰ 出 願 昭62(1987)7月10日

⑱ 発 明 者 和 田 隆 東京都足立区綾瀬3-21-10

⑲ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 鎌田 久男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ホログラフィックステレオグラムの作製方法

## 2. 特許請求の範囲

三次元被写体を複数の方向から撮影して複数の原画フィルムを作製する原画フィルム作製工程と、ホログラム感光面を複数の分割領域に分け前記複数の原画フィルムのそれぞれについて前記原画フィルム作製工程の撮影方向に対応した前記分割領域に前記原画フィルムからの光と参照光との干渉を利用してホログラム回折像を露光形成するホログラム回折像露光形成工程とからなるホログラフィックステレオグラムの作製方法において、前記原画フィルム作製工程は、等間隔に配置された複数の対物レンズを有する多眼カメラで前記三次元被写体の複数コマを同時に撮影することを特徴とするホログラフィックステレオグラムの作製方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、多眼カメラを用いて三次元被写体を

撮影するホログラフィックステレオグラムの作製方法に関するものである。

(従来の技術)

まず、従来のホログラフィックステレオグラムの作製方法について、簡単に説明する。

第3図～第6図は、従来のホログラフィックステレオグラムの作製方法を説明するための図であって、第3図は、原画フィルムの作製工程、第4図は、ホログラム回折像の露光形成工程、第5図はホログラム感光板、第6図は、再生系をそれぞれ示した図である。

まず、第3図に示すように、三次元被写体11をカメラ12内のフィルム13に撮影する。このとき、カメラ12の被写体11から111だけ離れた平面内で、距離d11だけ平行移動させながら、複数のフィルムを撮影する。すなわち、被写体11を複数方向から撮影して、複数の原画フィルムを作製する。

次に、第4図に示すように、各原画フィルム13を透過したコヒーレントな投影光をレンズ14

で集光し、拡散板15上に結像させる。拡散板15からd12だけ離れた位置には、ホログラム感光板16が置かれ、このホログラム感光板16の前には、遮光板17が置かれている。この遮光板17には、幅が所定の寸法d12の矩形の開口窓18が設けられている。従って、ホログラム感光板16に対して、斜めの方向からコヒーレントな参照光19を照射すれば、ホログラム感光板16上の開口窓18のある領域のみに、拡散板15からの光と、参照光19との干渉に基づくホログラム回折像が露光形成される。複数のフィルム13のそれぞれについて、その撮影位置に対応した位置に遮光板17を移動させながら、それぞれのホログラム回折像をホログラム感光板16上に露光形成させてゆく。

この結果、第5図に示すように、ホログラム感光板16の感光面は、複数の分割領域に分けられ、各分割領域ごとにホログラム回折像が露光形成されることになり、このホログラム感光板16上にホログラフィックステレオグラムが形成される。

単な方法で、ホログラフィックステレオグラムに用いる原画フィルムを作製することができるホログラフィックステレオグラムの作製方法を提供することを目的としている。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

上記の問題点を解決すべく種々研究した結果、原画フィルム作製工程において、複数のレンズを有する多眼カメラで三次元被写体を撮影することにより、上記の問題点を解決し得ることを見いだして、本発明を完成したものである。

すなわち、本発明によるホログラフィックステレオグラムの製作方法は、三次元被写体を複数の方向から撮影して複数の原画フィルムを作製する原画フィルム作製工程と、ホログラム感光面を複数の分割領域に分け前記複数の原画フィルムのそれぞれについて前記原画フィルム作製工程の撮影方向に対応した前記分割領域に前記原画フィルムからの光と参照光との干渉を利用してホログラム回折像を露光形成するホログラム回折露光形成工程とからなるホログラフィックステレオグラム

このホログラフィックステレオグラムは、第6図に示すように、ホログラム感光板16の一方から参照光19を照射し、他方に視点20を置くことによって再生され、三次元被写体11の三次元再生像11Aが得られる。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

前述した従来の作製方法では、三次元被写体11を複数の方向から撮影した原画フィルム13を得るために、1個の対物レンズを有する通常のスチールカメラ12（または映画カメラ）を用いて、三次元被写体11に対して、横方向に移動しながら撮影する必要がある。これは、例えば、カメラ12を台に固定しておき、その台をレール上で移動させることにより実施可能であるが、装置が大形になり、ごく一般の撮影環境では実施が困難である。

このため、簡単な操作により複数の原画フィルムが得られず、ホログラフィックステレオグラムの普及をさまたげる最大の原因になっていた。

本発明は、上述の問題点を解決して、非常に簡

単な方法で、ホログラフィックステレオグラムに用いる原画フィルムを作製することができるホログラフィックステレオグラムの作製方法を提供することを目的としている。

通常のホログラフィックステレオグラムの作製では、原画フィルムとしてかなり多くの枚数を準備しなければならないが、画像のスムーズな変化を特に必要としなければ、立体表現をするために視差を有する原画フィルムが、少なくとも2枚以上あればよいことになる。

ここでいう多眼カメラは、視差をもった複数の三次元被写体像を、原画フィルムの複数のコマに同時に撮影できるようなカメラであり、現実的には可搬形としては9眼程度までのものを実施することができる。大きさや操作性等を考慮すれば、4眼程度のものが最も使いやすく、また、安価に製造できる。一方、簡易なホログラフィックステレオグラムとしては、原画フィルムが4枚あれば必要かつ十分な立体感をだすことができる。

#### 〔作用〕

本発明の方法を用いれば、多眼カメラで一度に複数の原画フィルムの撮影ができるので、大がかりな装置を用いて多くの原画フィルムを作製せずに、簡便な装置により作製した少数の原画フィルムを用いて、ホログラフィックステレオグラムの製作が行える。

#### 〔実施例〕

以下、図面等を参照して、実施例につき、本発明を説明する。

第1図および第2図は、本発明によるホログラフィックステレオグラムの製作方法の実施例を示した図であって、第1図は、原画フィルムの作製工程、第2図は、ホログラム回折像の露光形成工程を示した図である。

まず、本発明によるホログラフィックステレオグラムの作製方法を実施する装置を説明する。なお、本実施例では、前述の従来例に対応する部分には、末尾の符号を共通にして付してある。

本発明では、第1図に示すように、N個の対物レンズを有する多眼カメラ2を用いて、三次元被

写体1を撮影するものであり、この場合には、多眼カメラ2は固定して撮影することができる。

従って、この多眼カメラ2を用いて撮影することにより、N個の対物レンズA～Nの位置と三次元被写体1までの距離 $\ell_1$ によって決定される視差をもつNこまの画像が感光フィルム3に記録される。しかも、このときの露光操作は1回のみでよく、非常に迅速かつ簡単である。

次に、第2図に示した露光系を用いて、得られた原画フィルム3のホログラフィックステレオグラムの作製を行う。

この露光系のセッティングにおいて、望ましいことは、第1図における $\ell_1$ と第2図における $\ell_2$ を等しくすること、および、第1図における $d_1$ と第2図における $d_2$ の $(N-1)$ 倍が等しいことである。

次に、このような装置を用いて実施した本発明の具体的な一実施例（製造例）について、さらに詳細に説明する。

三次元被写体1として、高さ10cmの人形を

用い、 $\ell_1 = 600\text{ mm}$ の距離から多眼カメラ2を用いて撮影した。多眼カメラ2として、ニムスロ社製（ニムスロ35mm3D）の4眼カメラを用いた。

得られた35mmスライド用ポジフィルムの4こまを原画フィルム3として第2図の原画フィルム3の位置に配置し、 $\ell_2 = 600\text{ mm}$ として、投影光および参照光としては波長が4880Å、出力0.8Wのアルゴンレーザ光を用いた。

レンズ4として直径50mm、焦点距離100mmのレンズを用い、原画フィルム3の像を拡散板5に投影した。

ここからの散乱光を物体光として、ホログラム感光板6に照射した。ホログラム感光板6としては、サイズ30mm×200mm×3mmのアグファゲバルト社製写真乾板8E56HDを用いた。

参照光9はホログラム感光板6に対して、30度の角度で照射した。

遮光板7の開口窓8は、幅 $d_2 = 19\text{ mm}$ のものを使用し、19mmずつ移動させながら、ホロ

グラム回折像の記録を各分割領域ごとに4回行った。

最後に、このようにして得られたホログラフィックステレオグラムをもとにして、公知の方法（USP3,633,989）を用いて、白色光による再生が可能なホログラフィックステレオグラムの作製を行った。

この結果、十分に立体感のあるホログラフィックステレオグラムを簡単に得ることができた。

#### 〔発明の効果〕

以上詳しく説明したように、本発明によれば、複数の対物レンズを有する多眼カメラの撮影により、原画フィルムを作製するので、非常に簡単な方法でホログラフィックステレオグラム用の原画フィルムを安価にかつ単時間で作製できる。

このため、従来は特別な撮影システムを必要としたため、容易にできなかった原画フィルムが一般の人にも撮影できるようになった。

これにより、ホログラフィックステレオグラムの対象にできる被写体が拡大され、ホログラフィ

ックステレオグラムが安価に普及できるという効果がある。

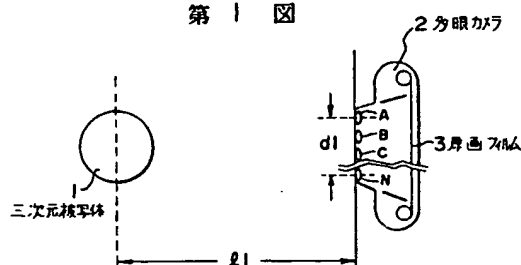
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は、本発明によるホログラフィックステレオグラムの製作方法の実施例を示した図であって、第1図は、原画フィルムの作製工程、第2図は、ホログラム回折像の露光形成工程を示した図、第3図～第6図は、従来のホログラフィックステレオグラムの製作方法を説明するための図であって、第3図は、原画フィルムの作製工程、第4図は、ホログラム回折像の露光形成工程、第5図はホログラム感光板、第6図は、再生系をそれぞれ示した図である。

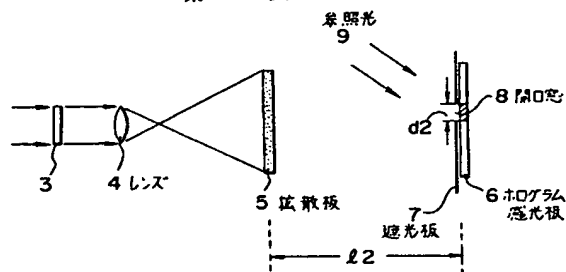
- |          |            |
|----------|------------|
| 1…三次元被写体 | 2…多眼カメラ    |
| 3…原画フィルム | 4…レンズ      |
| 5…拡散板    | 6…ホログラム感光板 |
| 7…遮光板    | 8…開口窓      |
| 9…参照光    |            |

特許出願人 大日本印刷株式会社  
代理人 弁理士 鎌田 久男

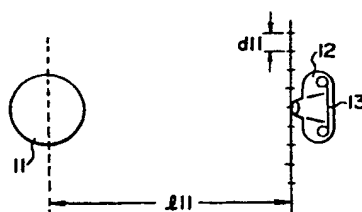
第1図



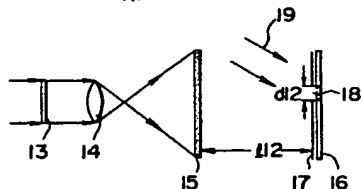
第2図



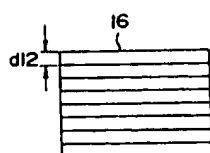
第3図



第4図



第5図



第6図

